هل لكل نجم كواكب؟

مجرة درب التبانة كما تُرى من الأرض حيث يعتقد الفلكيون أن هناك حوالي بليون نجم في مجرتنا. (حقوق الصورة: **Abdul Azis via Getty Images**)

هل بعض النجوم منفردة، أم كلها تمتلك عائلات كوكبيّة؟

اكتشفَ الفلكيون أولَ كوكب خارج النظام الشمسي عام 1992 ومنذ ذلك الحين، رصدت التلسكوبات آلافاً مما يسمى **exoplanets**، أي كواكب خارج المجموعة الشمسيّة، التي لا تدور حول النجوم الشبيهة بالشمس فقط، بل أيضاً تدور حول أنظمة النجوم الثنائية: النجوم الحمراء الصغيرة الباردة المُسمَاه بالأقزام الحُمر، وحتى النجوم النيوترونيّة عالية الكثافة. قد يجعلك هذا تفكر: هل لكل نجم كوكب واحد على الأقل يدور حوله؟

يجيب جوناثان لوناين **Jonathan Lunine** رئيس قسم الفلك بجامعة كورنيل، على هذا السؤال بـ"لا"، على الأقل بقدر ما نعرف حتى الآن. يوضح لوناين لموقع **Live Science** قائلاً: "إنها دائما مسألة إمكانية رصد شيء ما. لا يعرف المرء على وجه اليقين، لكن من المؤكد أن هناك الكثير من النجوم حيث جرى البحث عن كواكب، و لم يُعثَر على أيٍ منها حتى الآن".

يضيف لوناين بأنّ العلماء يقدرون وجود عدد من الكواكب بقدر ما هنالك نجوم في مجرتنا، لكنَّ تلك الكواكب غير موزعة بالتساوي. على سبيل المثال، بعض النجوم كالشمس و **TRAPPIST-1**، وهو قزم أحمر يبعد عنا حوالي أربعين سنة ضوئية، هي موطن لأكثر من مجموعة مكوّنة من ستة كواكب، في حين لا تملك بعض النجوم كواكباً على الإطلاق.

لكِنْ ما الذي يجعل من نجمٍ ما موطِناً للكثير من الكواكب، بينما تسبحُ أخرى منفردة في الفضاء؟ يعتقد العلماء بأنّ الاجابة تأتي من فهمنا لآلية تشكّل النجوم. عندما تتشكّل النجوم الشابّة، تكون مُحاطة عادة بحلقة من جزيئات الغبار. تصطدم هذه الجزيئات ببعضها البعض لتشكل كتلاً أكبر وأكبر، مُشكِلَة في نهاية المطاف كواكب. لكنَّ الأمور لا تجري هكذا دائماً.

يوضح لوناين: "لو تشكّل نجم ما من كتلة غبار فإن هذه الكتلة تدور بسرعة، بمعنى أنها تنكمش بدلاً مِنْ أن تدور للخارج و تشكل قرصاً.

من الممكن أن تنفصل لجزئين أو ربما أكثر مشكلةً نجماً ثنائياً أو أكثر. بهذه الحالات، إذا لم يتشكل قرص ما، فمن الممكن أن ينتهي المطاف بأنظمة النجوم الثنائية أو المتعددة بعدم وجود كواكب".

من الممكن للنجوم الثنائيّة أن تشكلَ عدة كواكب، كما هو الحال في النجم الثنائي **Kepler 47** و كواكبه الثلاثة، لكن يجب للظروف أن تكون مناسبة تماماً.

يوضح لوناين: "هناك أنظمة نجوم ثنائيّة تتواجد فيها كواكب، فهل يتنهي الأمر بها بالانفصال لتكوين كتلتين و تشكيل قرص حول واحدة منها، أو ربما كلاهما؟ هل التُقِط أي شيء؟".

يشرح لوناين أنه نادراً ما تدور كتلة النجم الشاب، المليئة بالغبار، ببطئ و تنهار إلى نجم بدون أن تشكل قرصاً ما. من الممكن أيضاً لنجم أن يشكل كوكباً في حالة الجاذبيَّة الشديدة لنجم آخر ويقذفه خارج النظام الشمسي أو على الأقل لمكان بعيد جداً ليُرصَد. ربما كان هذا ما حدث لكوكب **HD106906b**، الذي يدور حول نجم ثنائي بمدار يبعد بمقدار أكثر من **18** مرة من بعد بلوتو عن الشمس.

لكن ينوّه لوناين بأنّ معرفتنا بمقدار تواجد كواكب في الأنظمة النجميّة مرهون بما يمكننا رصده. يعود السبب في ذلك إلى أنّ العديد من الكواكب تُرصد بوساطة تقنية العبور، وهي تقنية تستخدم انخفاضات سطوع النجوم كإشارة لمرور كوكب أمام النجم.

"يمكننا دائماً أن ننظر إلى نجم ما ونقول: حسناً، لم يُرصد كوكب يدور حوله، وربما السبب هو صغر حجم الكوكب وطوفانه بمدار بعيد جدا عن النجم بحيث لا يعبر أمامه، أي أنه خفيٌ. هذا الاحتمال وارد جداً، ولكن على الأرجح أن هناك نجوماً لا تملك كواكباً تطوف حولها".

- التاريخ: 2022-04-05
- التصنيف: الفضاء بين النجمي

#الكواكب الخارجية #النجوم #استكشاف الفضاء

المصطلحات

- **الكواكب الخارجية (Exoplanets)**: أو الكواكب الموجودة خارج النظام الشمسي.

المصادر

- Space

المساهمون

- ترجمة
  - وجدي شايب
- مُراجعة
  - سارة بوالبرهان
- تحرير
  - متولي حمزة

- نشر
  - رغد أبو الراغب